

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА**

**ГЕОГРАФІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**  
**Кафедра ґрунтознавства і географії ґрунтів**

**ВИРОБНИЧА ТА**  
**ПЕРЕДДИПЛОМНА ПРАКТИКИ**

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**  
для здобувачів першого (бакалаврського)  
та другого (магістерського) рівня вищої освіти  
зі спеціальності 103 Науки про Землю,  
ОПП "Ґрунтознавство і експертна оцінка земель" і  
ОПП "Прикладне ґрунтознавство та оцінка земель"



Львів – 2023

УДК 631.4

Розглянуто на засіданні  
кафедри ґрунтознавства і географії ґрунтів.  
Протокол №15 від 12 червня 2023 р.

Рекомендовано до друку  
Вченою радою географічного факультету.  
Протокол № 5 від 14 червня 2023 р.

Науковий редактор – д-р геогр. наук, проф. *Паньків З. П.*

Комп'ютерна верстка: *Кирильчук А. А., Іванюк Г. С.*

Макет: *Кирильчук А. А.*

**Кирильчук А. А., Іванюк Г. С.** Виробнича та переддипломна практики : методичні вказівки для здобувачів першого (бакалаврського) та другого (магістерського) рівня вищої освіти зі спеціальності 103 Науки про Землю, ОПП "Ґрунтознавство і експертна оцінка земель" і ОПП "Прикладне ґрунтознавство та оцінка земель". Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2023. 50 с.

У методичних вказівках наведені основні положення змісту виробничої та переддипломної практик бакалаврів і магістрів спеціальності 103 «Науки про Землю». Висвітлено мету, процес і особливості науково-дослідної роботи під час проходження виробничої та переддипломної практик; розглянуто принципи організації наукової роботи; вказано якими компетентностями та результатами навчання повинні оволодіти маїстри; окреслено етапи досліджень і детально описано особливості робіт на кожному з етапів обидвох практик; сформульовано вимоги до написання звіту та обґрунтовано критерії його оцінювання; наведено контрольні запитання для перевірки та засвоєння матеріалу.

Рекомендовано для студентів першого (бакалаврського) та другого (магістерського) рівня вищої освіти зі спеціальності 103 «Науки про Землю» географічних факультетів ЗВО України, які займаються науково-дослідною роботою та організацією наукової роботи в рамках освітньо-професійної підготовки здобувачів.

УДК 631.4

© Кирильчук А.А., Іванюк Г.С., 2023

## ЗМІСТ

|   |    |
|---|----|
| ПЕРЕДМОВА .....   | 4  |
| 1. ЕТАПИ ПРОВЕДЕННЯ ВИРОБНИЧОЇ ТА ПЕРЕДДИПЛОМНОЇ ПРАКТИК...   | 8  |
| 1.1. Підготовчий етап.....  | 8  |
| 1.2. Польовий етап.....   | 10 |
| 1.3. Камеральний етап.....  | 21 |
| 2. ВИРОБНИЧА ПРАКТИКА (2, 5 семестри).....  | 23 |
| 2.1. Мета і завдання практики.....  | 23 |
| 2.2. Зміст виробничої практики.....   | 23 |
| 3. ПЕРЕДДИПЛОМНА ПРАКТИКА (3 семестр).....  | 26 |
| 3.1. Мета і завдання практики.....  | 26 |
| 3.2. Зміст переддипломної практики.....   | 26 |
| 4. ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТУ.....  | 30 |
| 5. ЗАХИСТ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗВІТУ.....   | 35 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....   | 36 |
| ДОДАТКИ.....  | 41 |
| Додаток 1. Взірець оформлення титульної сторінки звіту з виробничої<br>практики.....                  | 42 |
| Додаток 2. Взірець оформлення титульної сторінки звіту з виробничої<br>(переддипломної) практики..... | 43 |
| Додаток 3. Щоденник практики.....   | 44 |

## ПЕРЕДМОВА

Практична підготовка здобувачів закладів вищої освіти (ЗВО) є обов'язковим компонентом освітньо-професійної програми для здобуття освітнього ступеня бакалавра та магістра і має на меті набуття студентами особистісних і професійних компетентностей, пов'язаних з проведенням наукових досліджень, оформленням і публікацією отриманих наукових результатів тощо.

Виробнича та виробнича (переддипломна) практики є нормативними дисциплінами підготовки здобувачів першого (бакалаврського) та другого (магістерського) рівня вищої освіти за ОПП «Ґрунтознавство і експертна оцінка земель» та ОПП «Прикладне ґрунтознавство та оцінка земель» зі спеціальності 103 Науки про Землю галузі знань 10 Природничі науки.

**Виробнича практика** є однією з головних ланок підготовки професіоналів у галузі ґрунтознавства та оцінки земель, адже допомагає провести первинну адаптацію теоретичної бази знань до практичної діяльності, отримання ними навичок самостійної дослідницької та прикладної діяльності в сфері ґрунтознавства та оцінки земель. Під час проходження практики студенти збирають і попередньо опрацьовують матеріал, який буде використаний у майбутньому при підготовці курсової, бакалаврської та магістерської робіт.

Виробнича практика бакалаврів проводиться у 5 семестрі в обсязі 180 год. (6 кредитів ECTS), триває 4 тижні та завершується диференційованим заліком.

Виробнича практика магістрів проводиться у 2 семестрі в обсязі 180 год. (6 кредитів ECTS), триває 4 тижні та завершується диференційованим заліком.

У результаті проведення виробничої практики студент повинен

**знати:**

- польові та лабораторні методи дослідження ґрунтів;
- методику і методи оцінки земель;
- статистичні методи обробки результатів досліджень.

**вміти:**

- вибирати методи, засоби та обладнання з метою здійснення професійної діяльності в галузі прикладного ґрунтознавства і оцінки земель;
- самостійно збирати, обробляти, аналізувати дані у польових і камеральних умовах;
- фахово описувати морфологічну будову профілю ґрунту і на цій основі аргументовано давати польову назву ґрунту;
- виконувати лабораторно-аналітичні дослідження фізичних, фізико-хімічних властивостей ґрунтів тощо;
- впорядковувати і узагальнювати матеріали польових та лабораторних досліджень;

- проводити бонітетну оцінку ґрунтів, оцінку земель певної території;
- володіти ГІС технологіями для побудови картосхем і ґрунтових карт;
- застосовувати знання в практичних ситуаціях;
- працювати як самостійно, так і в команді.

**Виробнича (переддипломна) практика** (далі – *Переддипломна практика*) є невід’ємною частиною процесу підготовки професіоналів у галузі прикладного ґрунтознавства та оцінки земель у ЗВО, оскільки вона є завершальним етапом формування фахівця освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр» і проводиться перед захистом кваліфікаційної магістерської роботи. Під час цієї практики поглиблюються та закріплюються теоретичні знання з науково-практичних і методичних підходів щодо дослідження напрямів діяльності на конкретній базі практики, збирається науково-практичний матеріал для виконання кваліфікаційної магістерської роботи.

Виробнича (переддипломна) практика проводиться у 3 семестрі в обсязі 180 год. (6 кредитів ECTS), триває 4 тижні та завершується диференційованим заліком.

У результаті проведення виробничої практики студент повинен

**знати:**

- теоретико-методологічні підходи у прикладному ґрунтознавстві та оцінці земель;
- методику і методи польових і лабораторно-аналітичних методів дослідження ґрунтів і земель;
- методику та методи якісної оцінки ґрунтів і земель;
- актуальні проблеми прикладного ґрунтознавства та оцінки земель на загальнодержавному і регіональному рівнях;
- основні принципи та підходи управління безпекою ґрунтів і земель.

**вміти:**

- застосовувати методи ґрунтово-географічних, ґрунтово-екологічних, агроекологічних, еколого-агрохімічних тощо досліджень ґрунтів;
- здійснювати комплексну оцінку ґрунтів і земель, зокрема на основі бонітетної, нормативно-грошової, експертної грошової, економічної та ін. видів оцінок необхідних для оптимізації використання земельних ресурсів, охорони і збереження родючості ґрунтів;
- використовувати геоінформаційні методи, з метою здійснення професійної діяльності в галузі прикладного ґрунтознавства та оцінки земель;
- фахово застосовувати технічні засоби та польове і лабораторно-аналітичне обладнання для вивчення морфогенетичних властивостей ґрунтів;
- самостійно збирати, обробляти, аналізувати дані у польових і камеральних умовах;
- виконувати лабораторно-аналітичні дослідження фізичних, фізико-хімічних та інших властивостей ґрунтів;

- впорядковувати та узагальнювати матеріали польових і лабораторних досліджень на підставі принципів і підходів інформаційного ґрунтознавства;
- володіти ГІС технологіями для побудови картосхем і ґрунтових карт;
- застосовувати знання в практичних ситуаціях;
- працювати як самостійно, так і в команді.

Відповідно до ЗУ «Про освіту» № 2145-VIII від 05.09.2017 р. (редакція станом на 02.07.2023) та ЗУ «Про вищу освіту» №1556-VII від 28.12.2014 р. (редакція станом на 28.05.2023) на час виробничого навчання і практики здобувачам освіти забезпечують безпечні та нешкідливі умови праці відповідно до освітньо-професійних програм і угод між закладами освіти та підприємствами, установами, організаціями, що надають робочі місця. Відтак кафедрою ґрунтознавства і географії ґрунтів укладено угоди про співпрацю з Львівською філією державної установи «Інститут охорони ґрунтів України», Інститутом сільського господарства Карпатського регіону НААН, ТзОВ «Інститут геоінформаційних систем», Геолого-географічним факультетом Одеського національного університету імені І. І. Мечникова, ПП «Інвестиційно-експертний центр», ТзОВ «Галгеокадастр», ТзОВ «Компанія Центр ЛТД».

Вибір місця проходження виробничої та переддипломної практик визначається з урахуванням тематики майбутніх кваліфікаційних (бакалаврських і магістерських) робіт, забезпечення виконання програми практик, виробничих науково-дослідних завдань на базах практики, індивідуальної здатності студентів.

У зв'язку з пандемією зумовленою COVID-19 та повномасштабним вторгненням росії два останні роки практика відбувається онлайн. Базою проведення виробничої та переддипломної практик є сертифікована навчально-наукова лабораторія «Аналізу ґрунтів і природних вод» (Свідоцтво про відповідність системи керування вимірюваннями №РЛ 075/22 від 14 грудня 2022 р. чинне до 13 грудня 2027 р.).

Навчально-методичне керівництво виробничими практиками бакалаврів і магістрів та переддипломною практикою магістрів здійснює кафедра ґрунтознавства і географії ґрунтів. Загальне керівництво, вирішення організаційних питань і контроль виконання програм практик покладається на керівників відповідних практик. Представники підприємств і установ працюють з ними в тісному контакті з питань організації проходження практики та виконання здобувачами її програми. Керівництво практикою студентів на підприємствах здійснює закріплений керівник практики від виробництва з числа кваліфікованих фахівців.

На початку виробничої чи переддипломної практик магістри проходять інструктаж з техніки безпеки, отримують завдання на практику, план проходження практики, щоденники практики, а також отримують консультацію в наукових керівників щодо мети і завдань практики, знайомляться з її програмою та вимогами до звіту про проходження практики.

Науковий керівник від кафедри ґрунтознавства і географії ґрунтів безпосередньо опікується кожним бакалавром-практикантом чи магістром-практикантом, перевіряє виконання завдань на певних етапах практики, забезпечує виконання індивідуального плану, допомагає у розв'язанні проблемних і поточних питань, які виникають упродовж проходження практики.

## **1. ЕТАПИ ПРОВЕДЕННЯ ВИРОБНИЧОЇ ТА ПЕРЕДДИПЛОМНОЇ ПРАКТИК**

Переддипломну практику студентів проводять у виробничих умовах у період, що забезпечує можливість виконання студентами усіх видів робіт згідно з програмою практики. На початку практики керівник підприємства (установи, організації тощо) призначає керівника від бази практики, а також забезпечує проведення студентам-практикантам інструктажів з охорони праці, ознайомлення з правилами внутрішнього трудового розпорядку бази практики, порядком отримання документації та матеріалів.

Тривалість виробничої практики згідно з робочим навчальним планом становить чотири тижні. Перед виїздом на виробничу практику випускова кафедра знайомить здобувачів із програмою практики та специфікою її проходження в тому або іншому районі, управлінні, інспекції, підприємстві, організації. Для проходження виробничої практики студент обирає об'єкт і тему дослідження, яка в майбутньому стане базою для написання кваліфікаційної роботи.

### **1.1. Підготовчий етап**

Мета цього етапу – вивчити об'єкт науково-практичного обстеження на підставі ґрунтових, агрохімічних карт, картосхем, карт-діаграм і планів земельних ділянок і вихідних матеріалів попередніх наукових досліджень. Важливою складовою цього етапу є опрацювання літературних, статистичних, інтернет джерел і фондів матеріалів (рукописів, технічних звітів, пояснювальних записок, спеціальних і тематичних карт). Зазначені матеріали містяться у різних профільних наукових і науково-дослідних установах, проектних інститутах, науково-дослідних станціях. Особливої уваги при цьому заслуговують польові описи території досліджень, де були закладені основні розрізи та польові щоденники, де представлено описи морфологічної будови ґрунтів, характеристики земельної ділянки тощо. Варто також детально проаналізувати наявний картографічний матеріал, зокрема карти ґрунтів або агрогруп ґрунтів, на яких необхідно відзначити майбутні місця закладання розрізів, піврозрізів, прикопок у межах досліджуваного об'єкта. Цей етап займає  $\approx 20\%$  тривалості певного наукового дослідження.

Упродовж попереднього вивчення території майбутніх досліджень звертають увагу на проблемні чи дискусійні питання у трактуванні тих чи інших фактів різними науковцями.

Під час підготовчого етапу практики перед бакалаврами і магістрами, можуть стояти різні завдання, тому обсяг робіт і техніка їхнього виконання будуть різними. Водночас у більшості випадків при проведенні ґрунтових обстежень мають бути виконані подальші роботи та одержані матеріали такого змісту:



- розроблення програми польових науково-дослідних робіт, календарного плану та методики робіт;
- характеристика природно-антропогенних умов ґрунтоутворення (клімату, геологічної будови і ґрунтоутворних порід, рельєфу місцевості, природної та культурної рослинності тощо), встановлення їхнього впливу на генезу ґрунтів і просторову організацію ґрунтового покриву, а також характеристика господарської діяльності людини;
- визначення класифікаційної приналежності ґрунтів території дослідження (генетичних типів, підтипів, родів, видів, відмін і розрядів), опис їхніх морфогенетичних властивостей і ознак, виробнича характеристика;
- складання ґрунтової карти в масштабі, що відповідає меті та завданням обстежень ґрунтів і земель, а також створення спеціальних ґрунтових карт і схем, які супроводжують ґрунтову карту (картограма типів земель, еродованих земель, схеми ґрунтово-екологічних профілів, моделі кантен, карти ключових ділянок);
- позначення на карті ґрунтів, картосхемі або плані земельної ділянки майбутні місця закладання розрізів, піврозрізів, прикопок у межах об'єкта досліджень;
- виробничо-господарські висновки та пропозиції з оптимізації використання й поліпшення ґрунтів, що базуються на польових і лабораторних дослідженнях, господарському досвіді фермерських господарств і результатах досліджень науково-дослідних організацій.

Під час підготовчого етапу встановлюють масштаб ґрунтового знімання, який залежить від виду і призначення ґрунтових обстежень, спеціалізації господарства, складності території і ґрунтового покриву характеру та інтенсивності використання земель. У господарствах тайгово-лісової зони ґрунтові обстеження проводять, зазвичай, у масштабі 1:10 000; у лісостеповій зоні – від 1:10 000 до 1:25 000; степовій – 1:25 000. У господарствах з особливо інтенсивним використанням земель (зрошуваних, осушених і розсолених) ґрунтові дослідження проводять у масштабі від 1:5 000 до 1:2 000. Існує також залежність між вибором масштабу ґрунтових обстежень і напрямом сільськогосподарського виробництва. Так, у господарствах пасовищно-тваринницького напрямку, які розташовані в степових, сухостепових і напівпустельних районах, обстеження ґрунтів і земель проводять у масштабі від 1:25 000 до 1:50 000. У межах одного і того ж господарства окремі угіддя і ділянки території можуть бути обстежені в різних масштабах. У господарствах, які мають зерновий або м'ясо-молочний напрям ґрунтове знімання під зернові та технічні культури треба здійснювати у масштабі 1:10 000, а на пасовищних угіддях – у масштабі 1:25 000.

## 1.2. Польовий етап

Мета польового етапу – глибоке та всебічне вивчення умов ґрунтоутворення, генетичних особливостей і агрономічних властивостей ґрунтів, проведення ґрунтового знімання та попередньої камеральної обробки накопиченого польового матеріалу, збирання відомостей про використання земельних ресурсів землевласниками та землекористувачами, структуру посівних площ, способи підвищення родючості ґрунтів, заходи з охорони ґрунтів, ефективність удобрення, врожайність і агротехніку основних сільськогосподарських культур, економічні можливості господарства.

Польовий етап займає 50 % часу наукового дослідження і поділяється на декілька функціонально відмінних за специфікою та умовами роботи періодів:

- вивчення і вивірка картографічної основи та систематичного списку ґрунтів;
- рекогносцирувальне маршрутне дослідження території землекористування;
- планування робочих маршрутів;
- ґрунтове знімання (закладання та вивчення ґрунтових розрізів, польова діагностика ґрунтів, відбір ґрунтових зразків, виділення ґрунтових контурів на планово-картографічній основі, вивчення фізичних, фізико-хімічних, водно-фізичних і фізико-механічних властивостей ґрунтів);
- попереднє опрацювання зібраних матеріалів (оформлення польової карти ґрунтів, огляд і впорядкування ґрунтових зразків та їхнє відбирання для подальших лабораторно-аналітичних досліджень.

Під час польового етапу особливу увагу приділяють поділу ґрунтів через їхнє виробниче використання. Крім цілинних варіантів, необхідно розрізняти також освоєні ґрунти (недавно введені в культуру землеробства або які використовуються за низької агротехніки), окультурені ґрунти (характеризуються вищою родючістю, порівняно з їхніми цілинними аналогами), культурні ґрунти (відзначаються високою родючістю, а також унаслідок тривалого використання за високої агротехніки та угноєння втратою визначальних генетичних ознак, які притаманні їхнім цілинним аналогам), перетворені ґрунти, які повністю втратили риси, притаманні їхнім цілинним аналогам (плантажовані ґрунти), штучні ґрунти (майже повністю відірвані від природних умов – ґрунти парників і теплиць), антропогенні ґрунти (ґрунти населених пунктів), рекультивовані та ґрунти белігеративних комплексів тощо.

Після вивчення та вивірки картографічної основи, встановлення основних закономірностей розподілу ґрунтів за елементами рельєфу, рослинним покривом і виробничими масивами складають план робочих маршрутів для ґрунтового знімання. Для

прокладання робочих маршрутів використовують різні способи, залежно від природних умов території (рис. 1).

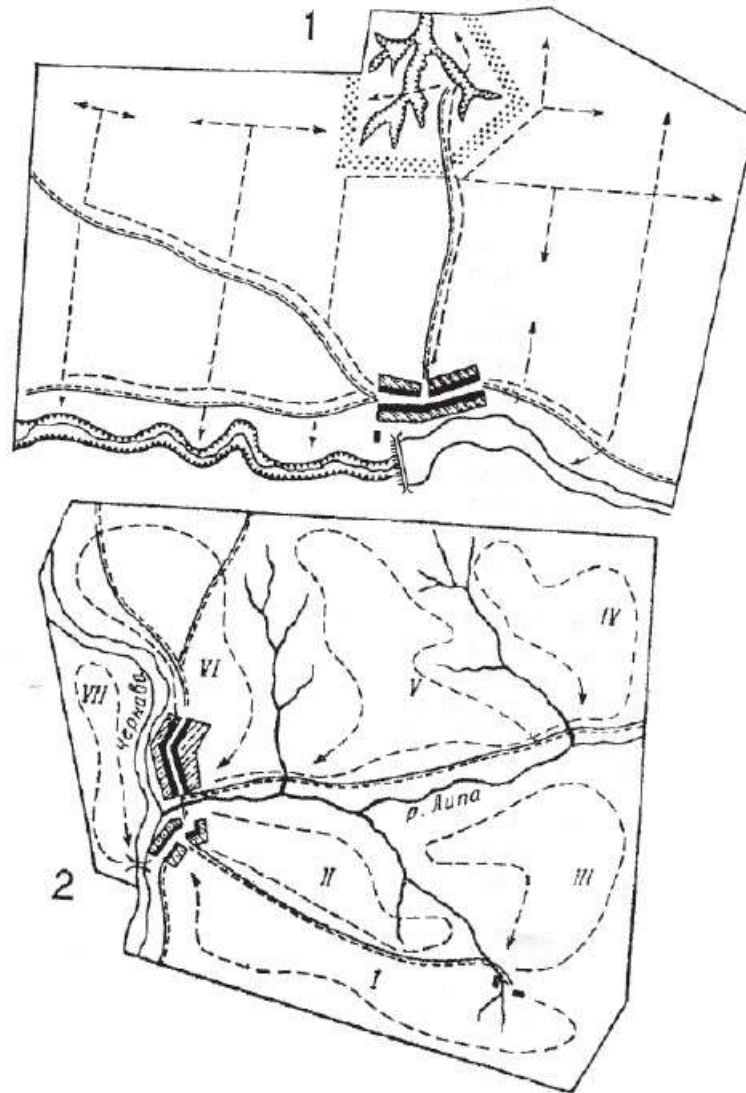


Рис. 1. Способи прокладання робочих маршрутів (пунктиром):

1 – спосіб паралельних пересічень; 2 – спосіб петель

*Способом паралельних пересічень* маршрути прокладають лініями через відповідні проміжки між ними (50-100-500-1000 м, дивлячись який масштаб досліджень) для того, щоб рівномірно покрити всю територію (див. рис. 1). Ці лінії – робочі ходи – повинні бути тільки приблизно паралельними і не обов’язково цілковито прямими. Їх, у разі можливості, необхідно приурочувати до доріг, стежок, просік у лісі, польових меж та інших ліній, які позначені на карті та існують в натурі. На лініях ґрунтово-геоморфологічних профілів орієнтовано намічають точки закладення ґрунтових розрізів з таким розрахунком, щоб останні характеризували, по-перше, найбільшу площу і, по-друге, всі основні елементи ландшафту – найперше, елементи рельєфу. У цьому випадку допускають згущення розрізів в одному місці, де, з огляду на топографічну карту, передбачається складний “ґрунтово-

картографічний вузол”, різкі і швидкі зміни ґрунтового покриву, і рідше – в природно одноманітних місцях. Для точного виявлення границь ґрунтів і визначення їхньої площі все ж вимагається додаткове насичення міжпрофільного простору контрольними розрізами та прикопками і, обов’язково на деякій відстані від доріг, каналів, меж та інших господарських об’єктів (не ближче 50 м) з деформованим ґрунтовим покривом. Особливо в цьому є необхідність при виявленій зміні ґрунтоутворних порід або ж у разі виражених процесів водної ерозії ґрунтів. Спосіб паралельних пересічень зручний та ефективний для обширних слаборозчленованих територій із відносно нескладним ґрунтовим покривом (II і III категорії складності місцевості), де природні та господарські ділянки мають великі розміри і прості лінійні форми. Недоліком такого способу прокладання робочих маршрутів є ускладнення можливості їхнього прокладання у полі при частому густому і глибоко врізаному долинно-балковому розчленуванні території, складному ландшафті місцевості. В такому випадку робочі маршрути прокладають способом “петель”.

*Спосіб петель* полягає в тому, що територія розчленовується на окремі міжбалочні сектори (див. рис. 1). Потім, з будь-якого центру здійснюються послідовні петле-подібні об’їзди секторів у радіальних напрямках. Площа міжбалочних вододілів і схилів покривається сіткою основних і контрольних розрізів, кількість і місцерозташування яких визначаються довжиною схилу, його крутизною і складністю (простий чи складний-гофрований) у різних частинах, наявністю невеликих водозборів у вершинах відрогів ярів тощо. Закінчивши дослідження одного сектору, переїжджають в другий, при цьому виконують роботу за шляхом свого слідування. Отже чином, вся територія покривається сіткою робочих ходів, які охоплюють найрізноманітніші елементи місцевості. Цей спосіб забезпечує повніше охоплення території спостереженнями і, як наслідок, збільшується точність картування ґрунтового покриву.

Інколи на відносно невеликих ділянках застосовують *комбінований* спосіб розташування робочих маршрутів (одночасно спосіб *паралельних пересічень* і спосіб *петель*).

Під час дослідження ключових ділянок при детальних ґрунтових зніманнях часто використовують *квадратно-гніздовий* спосіб.

На міжбалочних ділянках території досліджень також застосовують *метод ґрунтових мезопротилів*. Суть цього методу полягає у тому, що окремий розріз розташовують на основних елементах рельєфу, які змінюють один одного.

Вибір того чи іншого способу прокладання робочих маршрутів не має великого організаційного значення. Важливо тільки дотримуватися вимоги повного профільного пересічення місцевості (рельєфу та інших найважливіших елементів ландшафту чи типів сільськогосподарських угідь).

Об'єктивність і достовірність ґрунтово-географічних чи ґрунтово-екологічних досліджень та ін. великою мірою залежать від того, наскільки правильно вибрані місця закладення розрізів. Відтак вибираючи місця закладення ґрунтових виробіток необхідно врахувати дві обставини. По-перше, мета закладання ґрунтового розрізу полягає у визначенні класифікаційної приналежності того чи іншого ґрунту певного територіально розташування, тобто діагностика ґрунту. У цьому випадку ґрунтовий розріз закладають у типовому місці й він має характеризувати зональний тип ґрунту. По-друге, ґрунтові виробітки закладають для виявлення просторового поширення елементарних ґрунтових ареалів і встановлення їх меж.

Просторова організація ґрунтового покриву залежить від особливостей ґрунтоутворення та диференціації ґрунтового покриву. Тому у разі закладання ґрунтових виробіток необхідно враховувати всі варіації умов ґрунтоутворення. Аналізуючи різні елементи ландшафту, по ходу робочого маршруту, на картографічній основі розміщують ґрунтові виробітки різного призначення. Під час вибору місця закладання розрізів треба чітко уявляти, які елементи ландшафту будуть характеризувати той чи інший розріз, чи то рельєф, рослинність, чи комплекс різних чинників (рис. 2).

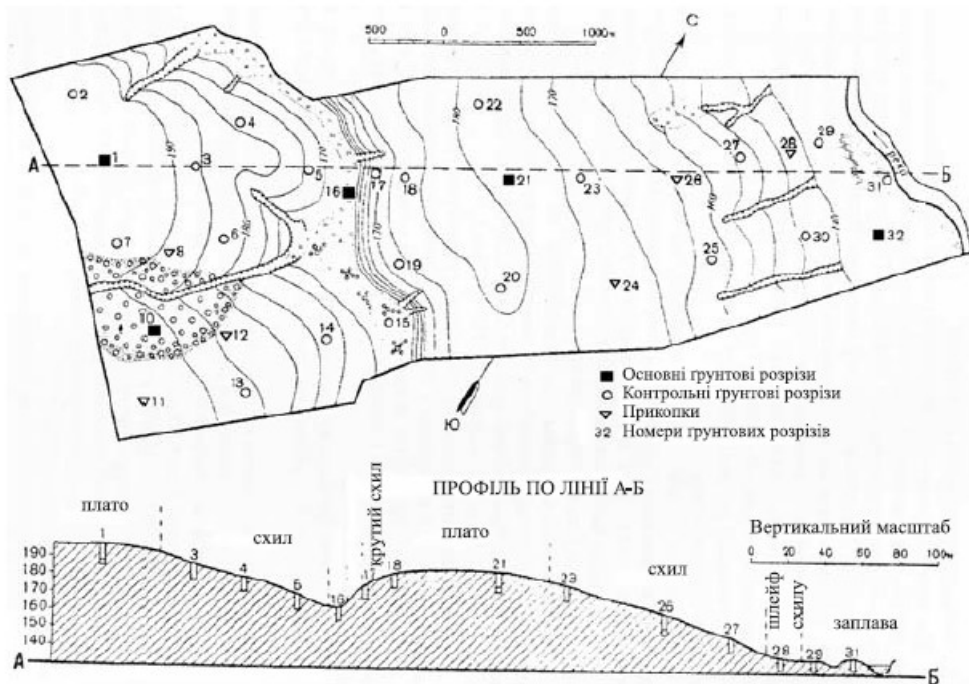


Рис. 2. Схема розташування ґрунтових розрізів на території обстеження

Основним методом польових ґрунтових обстежень є *ґрунтово-профільний* метод. Суть його полягає у вивченні будови ґрунтового профілю – системи генетичних горизонтів, які взаємозумовлені у своєму розвитку і строго закономірно змінюють один одного у

вертикальному розрізі. Закладаючи ґрунтові розрізи ми одержуємо уявлення про приналежність ґрунтового індивіду (педону) до відповідної класифікаційної групи ґрунтів.

Ґрунтові розрізи бувають трьох видів: *основні (повні)*, *контрольні (піврозрізи або пів'ями)* і *поверхневі (прикопки)*. Кількість ґрунтових розрізів при польовому обстеженні ґрунтів визначається категорією складності території та масштабом знімання. Приблизну кількість гектарів, яка припадає на один основний і контрольний ґрунтові розрізи визначають за нормативами представленими у таблиці 1.

Таблиця 1.

Кількість гектарів, які припадають на один ґрунтовий розріз (без прикопок)

| Масштаб  | На місцевості, га |     |     |     |     | На карті, см <sup>2</sup> |      |     |     |     |
|----------|-------------------|-----|-----|-----|-----|---------------------------|------|-----|-----|-----|
|          | I                 | II  | III | IV  | V   | I                         | II   | III | IV  | V   |
| 1:2 000  | 3                 | 2   | 1,5 | 1,0 | 0,5 | 75                        | 50   | 37  | 25  | 12  |
| 1:5 000  | 7                 | 5   | 4   | 3   | 2   | 28                        | 20   | 16  | 12  | 8   |
| 1:10 000 | 25                | 20  | 18  | 15  | 10  | 25                        | 20   | 18  | 15  | 10  |
| 1:25 000 | 80                | 65  | 50  | 40  | 25  | 12,8                      | 10,4 | 8,0 | 6,4 | 4,0 |
| 1:50 000 | 150               | 130 | 110 | 80  | 50  | 6,0                       | 5,2  | 4,4 | 3,2 | 2,0 |

*Основні розрізи* закладають у найтипівіших елементах рельєфу, де *apriori* можна очікувати зміну ґрунтового покриву у межах поєднань або варіацій. В умовах розчленованого рельєфу (II, III, IV категорії місцевості) “еталонний” розріз потрібно закласти на вирівняній ділянці вододілу, де ми можемо очікувати наявність нормального зонального автоморфного ґрунту.

Основними ґрунтовими розрізами треба відкрити всі генетичні горизонти ґрунту і верхню частину (20–50 см) незміненої або слабозміненої ґрунтоутворенням материнської. За наявності близького залягання підстилаючої гірської породи розрізом відслонюють, аналогічно, верхню її частину. Основні ґрунтові розрізи слугують для детального вивчення морфологічних елементів і ознак ґрунтів, їхніх фізичних, фізико-хімічних і водно-фізичних властивостей. До основних розрізів приурочують вивчення і детальний опис умов (чинників) ґрунтоутворення досліджуваної ділянки: рельєф, рослинність (збирають гербарій), ґрунтоутворні породи, геологічну будову, глибину залягання ґрунтових вод, господарське використання тощо. На основі дослідження зразків ґрунту з основних ґрунтових розрізів дають агровиробничу характеристику ґрунтів і визначаються із заходами щодо використання земельної ділянки.

*Контрольні розрізи, або пів'ями* закладають так як і основні розрізи, на типових ділянках рельєфу (або в типових ділянках ландшафту), де ймовірно можливі деякі зміни в характері умов ґрунтоутворення і ґрунтового покриву, або ж вони є контрольними до основного розрізу. Вони слугують для встановлення ареалів поширення ґрунтів, виявлених

основними розрізами, і визначення просторової варіації найсуттєвіших ґрунтових ознак і властивостей. За їхньою допомогою вивчають усі генетичні горизонти ґрунту аж до материнської породи.

*Поверхневі розрізи, або прикопки* закладають для встановлення границь поширення ґрунтових відмін, виявлених основними і контрольними розрізами, і з'ясування мінливості окремих ґрунтових ознак і властивостей (потужність гумусового горизонту, гранулометричний склад, карбонатність, наявність аморфної присипки  $\text{SiO}_2$  тощо). Глибина закладання прикопок зазвичай обмежується верхніми гумусовими горизонтами ґрунту (0–70 см).

Залежно від ґрунтово-екологічної ситуації можна збільшувати кількість розрізів на складніших ділянках території і зменшувати – на простіших.

Після закладання ґрунтового розрізу приступають до його точної прив'язки на місцевості. Прив'язка ґрунтових розрізів визначає достовірність ґрунтового обстеження, його точність. Вона надзвичайно важлива для коригування матеріалів великомасштабних ґрунтових обстежень, вивчення динаміки ґрунтових процесів і властивостей. ведення ретроспективного моніторингу ґрунтів.

Для прив'язки ґрунтових розрізів поряд із традиційними методами використовують пристрої *GPS*. Це пристрій високоточного позиціонування наземних об'єктів, який дає змогу одержати не тільки точні географічні координати будь-якої точки земної поверхні, але й інші важливі геодезичні та географічні дані (план місцевості, відстань між об'єктами, висота над рівнем моря, азимут, експозицію тощо).

*Будова ґрунтового профілю.* Перед вивченням будови ґрунтового профілю визначають комплекс елементарних ґрунтових процесів, що сформували відповідні генетичні горизонти, їхні діагностичні ознаки і профіль загалом. Під час польової діагностики ґрунтів важливо знати і вміти діагностувати генетичну природу основних морфологічних ознак ґрунту, сформованих комплексом найбільш поширених у помірних широтах ґрунтових процесів.

*Гумусово-акумулятивний процес* – це складний біофізико-хімічний процес перетворення органічних залишків і продуктів їхнього метаболізму в ґрунтовий гумус, його перемішування з мінеральною речовиною ґрунту з утворенням і акумуляцією гумусових речовин у формі згустків (гумонів), плівок, органо-мінеральних сполук і глинисто-гумусових комплексів. Морфологія процесу: темнозabarвлений (залежно від складу гумусу) гумусовий горизонт ґрунту.

*Дерновий процес* – процес інтенсивного гумусоутворення і гумусонакопичення під трав'янистою рослинністю з утворенням переважно темно-сірого грудкувато-зернистого гумусового горизонту гуматного або фульватно-гуматного складу, насиченого основами (понад 90 %) і кореневою масою (понад 60 об'ємних %). Морфологія процесу: темно-сірий,

майже чорний верхній горизонт пухкого складення (щільність будови до  $1,2 \text{ г/см}^3$ ) з водостійкою грудкувато-зернистою структурою, сильно переплетеною кореневою масою.

*Підстилкоутворення* – процес накопичення на поверхні біокосного ґрунтового тіла органогенного шару лісової підстилки або степової повсті різного ботанічного і біохімічного складу. Морфологія процесу: триярусний листяний або трав'янистий опад (відпад) з ознаками нетрансформованої біомаси (зверху), шару посиленої ферментації (серединний шар) і мінералізації (приземний шар) органіки.

*Торфоутворення* – процес неповного розкладу органічних залишків з їхньою наступною консервацією, при їхній незначній гуміфікації, в умовах безкисневого відновного середовища, з утворенням наземного торфяного горизонту. Морфологія процесу: наявність торфу різного ботанічного складу і ступеня розкладу.

*Вилугування* – процес збіднення того чи іншого горизонту ґрунту або профілю загалом на основі ( $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ), в результаті мобілізації їх з кристалічної решітки мінералів або з органічних сполук, розчинення і подальше винесення сполук лужних і лужноземельних елементів низхідними чи латеральними потоками води, що просочується через ґрунтову товщу. Морфологія процесу: серед прямих ознак – відсутність закипання, за наявності карбонатної ґрунтоутворної породи; наявність ілювіально-карбонатного горизонту. Серед непрямих ознак – відсутність текстурної диференціації профілю.

*Підзолистий процес* – це складний біофізико-хімічний процес кислотного гідролізу первинних і вторинних алюмосилікатів з мобілізацією лужних, лужноземельних і полівалентних металів з їхньої кристалічної решітки і винесення продуктів гідролізу у формі колоїдних та істинних розчинів гетерополярних і комплексно-гетерополярних солей за межі зони елювіювання. Морфологія процесу: білуватий елювіальний (підзолистий) горизонт переважно пластинчастої структури, який “язиками” переходить у щільний ілювіальний горизонт. Слабкий прояв підзолистого процесу (опідзолення) морфологічно проявляється в наявності білуватої мучнистої присипки  $\text{SiO}_2$  на макро- і мікроагрегатах переважно гумусового горизонту.

*Лесиваж* – це складний процес пептизації, відмивання мулистих і тонкодисперсних колоїдних часток з поверхні зерен грубозернистого (піщаного і грубопилуватого) матеріалу або з мікроагрегатів, їхнє механічне винесення (в тім числі плівковою водою) з верхніх горизонтів магістральними шляхами (тріщинами, міжагрегатними порами, червоточинами тощо) у формі колоїдних розчинів і суспензій в нижні горизонти без будь-яких хімічних трансформацій. Морфологія процесу: глинисті кутани на стінках агрегатів; глинистий глянець на стінках шпар; жовтувато-біле та сивувато-біле забарвлення лесивованого горизонту; відсутність текстурної диференціації профілю. Найчастіше притаманний скелетним і грубозернистим ґрунтам.



*Глейовий процес* – це складний біогеохімічний процес метаморфічного перетворення органічної і мінеральної маси в безкисневому середовищі ґрунту інтенсивним кислотним гідролізом та відновленням елементів з перемінною валентністю, руйнування первинних і вторинних мінералів з наступним незбалансованим винесенням основ і сполук  $Fe^{2+}$ , синтезом і акумуляцією специфічних вторинних мінералів, що мають у кристалічній решітці іони з низькою валентністю. Морфологія процесу: безструктурність і в'язкість оглеєних горизонтів, мармуроподібне їхнє забарвлення з наявністю сизих, синіх, голубих чи зелених тонів і численних ржавих плям. За слабого прояву процесу ці ознаки проявляються окремими плямами на загальному фоні горизонту.

*Сегрегація* – процес утворення світлого внутрішньогрунтового горизонту чи морфону, шляхом стягування сполук феруму та мангану із загальної ґрунтової маси в дискретні центри концентрації без суттєвого виносу за межі горизонту. Морфологія процесу: рясні темно-бурі залізо-марганцеві конкреції в центрі освітлених плям чи розводів.

*Відбілювання* – процес знімання сесквіоксидних, органо-мінеральних і органічних плівок з грубозернистого матеріалу та винесення цих сполук з елювіального горизонту без руйнування мінеральних зерен. Морфологія процесу: вибілені зерна матового блиску.

*Фероліз* – процес руйнування глинистих силікатів під час оглеєння з подальшим винесенням або сегрегацією продуктів руйнування і залишковим накопиченням кремнезему. Морфологія процесу: елювіально-глеєвий горизонт білуватого ( $SiO_2$ ) чи світло-сірого забарвлення за відсутності марморизації та сегрегації.

*Ілювіювання* – це складна група процесів ілювіального накопичення й акумуляції вимитих з підстилки, гумусового чи елювіального горизонтів рухомих сполук простих солей при вилуговуванні, мулу при лесиважі, складного комплексу органічних, мінеральних і органо-мінеральних речовин при опідзоленні тощо. Морфологія процесу: різке оглинення серединних горизонтів (глинисто-ілювіальний процес); ілювіальне накопичення гумусу (ілювіально-гумусовий процес); ілювіальне накопичення сполук (оксидів) феруму (залізо-ілювіальний процес); ілювіальне накопичення аморфних оксидів феруму та алюмінію разом з гумусом (алюмогумусо-ілювіальний чи залізистогумусо-ілювіальний процеси); процес ілювіального накопичення незруйнованих глинистих часток і аморфних сесквіоксидів (підзолисто-ілювіальний процес); ілювіальне накопичення карбонатів кальцію (ілювіально-кабонатний процес).

*Біотурбаційні* процеси – переміщення ґрунту комахами, червами, тваринами-землерями (зоотурбація) і кореневою системою рослин (фітотурбація). Морфологія процесу: кротовини, червоточини, камери комах, дендрити, кореневини тощо.

*Деструктивні* процеси – руйнування частини ґрунтового профілю або його поховання в результаті дії процесів ерозії, дефляції чи стягування ґрунту, спровокованих природними явищами чи господарською діяльністю людини. Морфологія процесу – ерозійні ритвини або піщана рябизна на поверхні ґрунту; менша потужність гумусового горизонту порівняно з еталоном; неоднорідність орного шару в результаті пріорювання гумусового і частини нижче лежачого горизонту; запливання поверхні ґрунту на схилах; поховання ґрунту тощо.

Після завершення морфологічного опису ґрунтового профілю та встановлення назви ґрунту на основі його діагностичних ознак, здійснюють відбір зразків ґрунту для виконання аналітичних досліджень. За результатами лабораторного аналізу проводять корекцію назви ґрунту (якщо є така необхідність) і роблять висновки про його якість і агрономічні властивості. Залежно від цілей ґрунтових досліджень розрізняють декілька видів ґрунтових зразків.

За призначенням всі ґрунтові зразки бувають двох видів: змішані та індивідуальні. *Змішані* зразки ґрунту зазвичай відбирають для агрохімічних досліджень з метою вивчення й оптимізації поживного режиму ґрунтів (кількість рухомих форм фосфору, калію та гідролізованого азоту, кислотно-лужний баланс ґрунту). Дані цих досліджень використовують з метою вирощування стійких і високих врожаїв сільськогосподарських культур, внесення обґрунтованих норм органо-мінеральних добрив, визначення способів обробітку й хімічної меліорації ґрунтів тощо.

*Індивідуальні* зразки ґрунтів відбирають і аналізують з метою уточнення генетичних особливостей ґрунтів, встановлення класифікаційної приналежності ґрунту, визначення фізико-хімічних та агрофізичних властивостей. Відповідно, індивідуальні зразки поділяють на такі, які взяті з порушенням природного складення ґрунту (насіпні) і у вигляді суцільних блоків-монолітів. Окремо взяті насіпні зразки характеризують основні морфогенетичні, фізичні і фізико-хімічні властивості генетичних горизонтів і підгоризонтів ґрунту та профілю загалом. Індивідуальні зразки ґрунту з непорушеним складенням відбирають тільки в окремих випадках із найтипівіших і характерних основних розрізів з метою поповнення і поновлення ґрунтових колекцій у музеях і на виставках, а також для практичних занять з ґрунтознавства і географії ґрунтів.

Практичний досвід показує, що в середньому із одного основного розрізу глибиною до 200 см достатньо взяти 6–7 *індивідуальних* зразків ґрунту; з контрольних розрізів і прикопок зазвичай беруть по 2–3 зразки. Щоб забезпечити повноцінне виконання аналізів, вага кожного індивідуального зразка повинна бути не менше 0,5–0,7 кг.

Необхідність відбору *змішаних* зразків ґрунтується на надзвичайній неоднорідності агрохімічних властивостей ґрунтового покриву навіть у межах елементарного ґрунтового

ареалу, а також для одержання статистично достовірних даних по вмісту доступних форм сполук фосфору, калію, азоту і величини рН. Такі характеристики динамічні не тільки у просторі, але й у часі. На полях з інтенсивним і систематичним застосуванням високих доз (> 60 кг/га діючої речовини) мінеральних добрив по кожному виду, змішані зразки беруть після збору врожаю або ж до внесення добрив. Під час внесення низьких доз добрив чи нерегулярному їхньому внесенні, зразки можна брати протягом всього вегетаційного періоду, але не відразу після внесення добрив, а через невеликий проміжок часу. Внесення органічних добрив не впливає на терміни відбору змішаних зразків, хоча їхні високі дози можуть відобразитись на показниках по вмісту гідролізованого азоту.

Під час детальних і великомасштабних ґрунтових обстежень індивідуальні зразки беруть із відпрепарованої робочої стінки з перервами. Після морфологічного опису ґрунтового профілю з усіх генетичних горизонтів і підгоризонтів основних розрізів і з верхніх (зазвичай гумусових) горизонтів та породи контрольних розрізів відбирають індивідуальні насипні зразки ґрунту вагою не менше 0,5 кг кожен.

Під час ґрунтових досліджень із спеціальними науковими цілями індивідуальні насипні зразки беруть пошарово кожні 10 см, без пропусків, з урахуванням потужності генетичних горизонтів, на всю товщу ґрунтового профілю аж до породи включно.

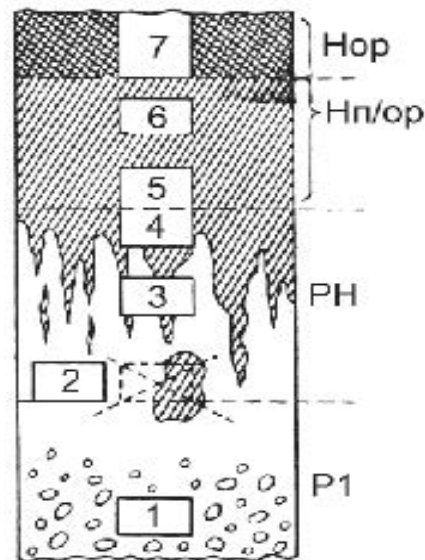


Рис. 3 Відбір зразків у профілі ґрунту.

Перший зразок “чистої” ґрунотвірної породи беруть з дна ями зразу ж після завершення копання розрізу. Після того як описано розріз і сформульовано чітке уявлення про будову профілю ґрунту, засмічені дно і стінки розрізу відчищають від нехарактерного для них надлишку ґрунтового матеріалу. В межах кожного генетичного горизонту намічають місця відбору зразків (див. рис. 3).

Останні зразки потрібно брати з середини горизонту чи підгоризонту, з найтипівішого їхнього місця шаром 10 см по висоті і на всю ширину горизонту. Якщо горизонт має велику потужність (більше 50 см), у межах нього відбирають не один, а декілька зразків: з середньої, верхньої і нижньої частин. За потужності горизонтів менше 10 см (слаборозвинені ґрунти на елювії щільних порід, перехідні горизонти чи підгоризонти тощо), зразки беруть майже на всю товщину цих горизонтів, дещо відступивши від верхньої та нижньої границь, щоб не захопити перехідної частини цих горизонтів. Загалом, якщо не передбачено наукових досліджень, зразки беруть не дуже близько до границь переходу між горизонтами. З орного шару беруть один зразок на всю його потужність, або роздільно із верхньої і нижньої його частин і обов'язково з підорного шару. На цілинних ґрунтах лісову підстилку і дернину беруть в зразок окремо.

Польовий аналіз природної ситуації (чинників ґрунтоутворення) і морфолого-генетичних особливостей ґрунту дає змогу перейти до визначення класифікаційної приналежності ґрунту, до його *діагностики*.

В практиці ґрунтового знімання діагностику ґрунтів розуміють як процес польового опису ґрунту відповідно до відомих методів і методик, з метою визначення його класифікаційної приналежності. В основі діагностики ґрунтів лежать такі послідовні принципи: генетичний принцип, профільний метод, комплексний підхід і порівняльно-географічний аналіз.

Вміння правильно діагностувати ґрунти в полі – це квінтесенція того, наскільки глибокі теоретичні знання і практичні навички набув студент чи магістр, вивчаючи “Ґрунтознавство” або “Прикладне ґрунтознавство”, найвища оцінка його професійної придатності.

Заключною стадією ґрунтового знімання під час проходження переддипломної практики є систематизація і узагальнення зібраних польових матеріалів, вироблення попередніх висновків, впорядкування колекції відібраних зразків ґрунту та перевірка деяких суперечливих висновків та неоднозначно висвітлених фактів.

Важливо, щоб магістр на момент закінчення польових ґрунтових досліджень оформив такі первинні матеріали:

1) попередня (польова) ґрунтова карта з нанесеними на ній ґрунтовими розрізами, легенда та умовні позначення до ґрунтової карти;

2) стандартні польові журнали з бланками описів закладених ґрунтових розрізів, польові щоденники зі схемами маршрутів і ґрунтово-географічних профілів, картосхемами досліджень структури ґрунтового покриву на ключових ділянках, схемами геологічних відслонень і записами міжпунктних спостережень;



Програма аналітичних робіт складається з урахуванням характеру ґрунтового покриву, цілей і завдань ґрунтового знімання і масштабу ґрунтової карти. На основі одержаних результатів лабораторних досліджень виконують кінцеве коректування польової ґрунтової карти (за гранулометричним складом, характером і ступенем солонцюватості чи окультурення тощо). Дані аналітичних досліджень лежать в основі усесторонньої характеристики властивостей ґрунтів.

Після завершення всіх аналітичних робіт, знайомства з літературними і фондovими матеріалами, обробки польових записів приступають до складання авторського оригіналу ґрунтової карти. В основі складання цієї карти лежить польова ґрунтова карта, в яку можуть бути внесені тільки незначні корективи.

Відповідальним завданням камерального опрацювання польових матеріалів є складання легенди до авторського оригіналу ґрунтової карти на основі даних польової ґрунтової карти і номенклатурного списку ґрунтів (табл. 3).

Таблиця 3

Легенда до ґрунтової карти

| Номер за порядком | Шрифт ґрунту та ілюмінація | Назва ґрунту | Гранулометричний склад | Ґрунтоводорна і підстилююча породи | Умови залягання щодо рельєфу; крутизна, град. | Площа, га | % від загальної площі землекористування |
|-------------------|----------------------------|--------------|------------------------|------------------------------------|---|-----------|---|
| 1                 | 2                          | 3            | 4                      | 5                                  | 6   | 7         | 8                                       |
|                   |                            |              |                        |                                    |   |           |   |

Під час виробничої (2 семестр) та переддипломної (3 семестр) практик магістри ведуть польовий щоденник (див. дод. 3, 4). Після її завершення керівник від підприємства (організації, установи) записує в ньому відгук щодо роботи магістра-практиканта. Цей відгук засвідчується печаткою підприємства. У польовому щоденнику ставлять відмітки – дату, печатку і підпис керівника підприємства, які засвідчують завершення практики. У ньому також оформляє свій відгук науковий керівник від кафедри, ставить загальну оцінку практики. Польовий щоденник – головний документ, який засвідчує проходження виробничої та переддипломної практик.

## 2. ВИРОБНИЧА ПРАКТИКА (2, 5 семестри)

### 2.1. Мета і завдання практики

*Виробнича практика* є однією з головних ланок підготовки кваліфікованих працівників у галузі ґрунтознавства та оцінки земель на завершальному етапі їхнього навчання, адже допомагає провести адаптацію теоретичної бази знань до практичної діяльності, отримання ними навичок самостійної дослідницької та прикладної діяльності в сфері ґрунтознавства та оцінки земель. Під час проходження практики студенти збирають і попередньо опрацьовують матеріал, який буде використаний у майбутньому при підготовці курсової та магістерської робіт, тим самим, формуючи реальний зв'язок в освітньо-практичній діяльності.

Для проходження виробничої практики студенти потребують базових знань з ґрунтознавства, земельних ресурсів, бонітетної оцінки ґрунтів, грошової та експертної оцінки земель та ін. дисциплін.

*Метою* виробничої практики є закріплення теоретичних і практичних знань, отриманих при вивченні спеціальних фахових дисциплін; збір студентами базового фактичного матеріалу для виконання курсової, бакалаврської та магістерської робіт.

Студенти набувають практичного досвіду в польових умовах при обстеженні ґрунтів, лабораторії, різних землеоціночних установах із відривом від навчального процесу; досліджують регіональні особливості ґрунтів, збирають матеріал для проведення оцінки земель певної території.

*Завдання* виробничої практики:

- опрацювати методологію досліджень;
- проаналізувати фондові, картографічні та статистичні матеріали;
- опрацювати літературні джерела;
- дослідити сучасний стан ґрунтів і земель;
- провести польові та лабораторно-аналітичні дослідження ґрунтів.

### 2.2. Зміст виробничої практики

Виробнича практика, як складова підготовки бакалавра або магістра, має сприяти розвитку таких *надпрофесійних навичок (soft skills)*: управління часом, планування, пошук і аналіз інформації, розв'язання проблем, критичне мислення, професійна самопрезентація, когнітивна гнучкість, формування та відстоювання власної думки, комунікативні навички.

У результаті вивчення цього курсу здобувачі набудуть таких компетентностей:

*Загальні компетентності:*

- ЗК01. Здатність до адаптації і дії в новій ситуації.
- ЗК02. Вміння виявляти, ставити, вирішувати проблеми.
- ЗК03. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).

***Фахові компетентності:***

- ФК04. Володіння сучасними методами досліджень, які використовуються у виробничих та науково-дослідницьких організаціях при вивченні Землі, і зокрема педосфери та її компонентів.
- ФК05. Здатність застосовувати знання і необхідні практичні навички з планування, організації, мотивування, контролю та регулювання діяльності профільних підприємств і установ.
- ФК07. Сприйняття довкілля як комплексної динамічної екосистеми, володіння методиками інтегрованих ґрунтово-географічних і ґрунтово-екологічних досліджень та оцінки ґрунтів і земель.
- ФК09. Використання дисциплінарних природничих методів дослідження ґрунтів і земель на локальному і регіональному рівнях.
- ФК10. Здатність застосовувати методологію економічної оцінки земель як невід'ємної складової державного земельного кадастру.

***Програмні результати навчання:***

- ПР01. Аналізувати особливості природних та антропогенних систем і об'єктів геосфер Землі.
- ПР03. Вміти спілкуватися з фахівцями та експертами різного рівня інших галузей знань, у тому числі в міжнародному контексті, в глобальному інформаційному середовищі.
- ПР05. Планувати і здійснювати наукові експерименти, писати наукові роботи за фахом.
- ПР06. Вміти здійснювати екологічну оцінку, аудит, ліцензування, сертифікацію використання природних ресурсів, прогнозувати розвиток екологічних, технологічних, економічних та соціальних наслідків на окремих об'єктах природокористування.
- ПР07. Знати сучасні методи дослідження Землі та її геосфер і вміти їх застосовувати у виробничій та науково-дослідницькій діяльності.
- ПР08. Знати основні принципи управління підприємств сфери природокористування, їхньої організації, виробничої та організаційної структури управління.



- ПР09. Розробляти та впроваджувати механізми територіального менеджменту, геопланування, здійснювати моніторинг регіонального розвитку, складати плани та програми.
- ПР10. Вирішувати практичні задачі наук про Землю (у сфері прикладного ґрунтознавства і нормативної грошової і експертної оцінки земель) з використанням теорій, принципів та методів різних спеціальностей з галузі природничих наук.
- ПР11. Використовувати сучасні методи моделювання та обробки геоінформації при проведенні інноваційної діяльності.
- ПР12. Самостійно планувати виконання інноваційного завдання та формулювати висновки за його результатами.
- ПР14. Застосовувати методологію інтегрованих ґрунтово-географічних і ґрунтово-екологічних досліджень та оцінки ґрунтів і земель.

### 3. ПЕРЕДДИПЛОМНА ПРАКТИКА (3 семестр)

#### 3.1. Мета і завдання практики

Виробнича (переддипломна) практика магістрів має комплексний характер. З одного боку, вона передбачає завершення формування в студентів системи компетентностей, необхідних для виконання професійних обов'язків здобувачами, які отримали ступінь магістра Наук про Землю, а з іншого – є одним із основних джерел здобуття теоретичних і практичних знань, умінь і навичок за тематикою магістерських робіт у межах ОПІ «Прикладне ґрунтознавство та оцінка земель».

Метою переддипломної практики є закріплення у виробничих умовах тематики теоретичних курсів навчального плану; перевірки уміння самостійно ставити, знаходити методи рішень у сфері прикладного ґрунтознавства та оцінки земель; успішно вирішувати основні задачі розробки, проектування, впровадження, результатів комплексної оцінки якості ґрунтів і земель, а також нормативної та експертної грошової оцінки земельних ділянок; отримання навиків організаторської роботи; набуття навиків науково-дослідницької роботи; закріплення навиків комунікації у виробничому колективі.

Унаслідок виконання програми переддипломної практики майбутні ґрунтознавці набувають навичок і вмінь самостійного проведення прикладних наукових досліджень із застосуванням сучасних методів у ґрунтознавстві й теоретико-методологічних принципів і підходів наук про Землю безпосередньо у виробничому середовищі.

Прикладна складова переддипломної практики спрямована на освоєння підходів і методів (ґрунтово-географічних, ґрунтово-екологічних, агроекологічних, еколого-агрохімічних тощо) досліджень ґрунтів і комплексного вивчення методології оцінки земель (бонітетної, нормативно-грошової, експертної грошової, економічної тощо) необхідних для оптимізації використання земельних ресурсів, охорони і збереження родючості ґрунтів.

Для сприйняття категоріального апарату, який є необхідним при виконанні завдань переддипломної практики студенти потребують базових знань з багатьох навчальних дисциплін «Методологія та організація наукових досліджень», «Геоінформаційні методи в ґрунтознавстві та оцінці земель», «Оцінка ґрунтів та земель», «Управління безпекою ґрунтів», «Інформаційне ґрунтознавство», Міжнародна система класифікації ґрунтів» тощо.

#### 3.2. Зміст переддипломної практики

Виробнича (переддипломна) практика має сприяти формуванню у здобувачів такої інтегральної компетентності: здатність розв'язувати складні наукові задачі та практичні проблеми, включно з прийняттям рішень щодо відбору даних та вибору методів досліджень

у галузі прикладного ґрунтознавства та оцінки земель при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та здійснення інновацій, в умовах недостатності інформації чи невизначеності умов і вимог. Здатність моделювати та прогнозувати стан компонентів довкілля у просторі та часі з використанням сучасних геоінформаційних технологій і систем.

Упродовж виробничої (переддипломної) практики у магістра-практиканта формуються такі **загальні компетентності**:

- ЗК01. Здатність до адаптації і дії в новій ситуації.
- ЗК02. Вміння виявляти, ставити, вирішувати проблеми.
- ЗК03. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).
- ЗК05. Здатність діяти соціально, відповідально та свідомо.

У результаті проходження виробничої (переддипломної) практики магістри набувають таких **фахових компетентностей**:

- ФК02. Знання сучасних засад прикладного ґрунтознавства, взаємодії природи і суспільства із застосуванням раціонального використання природних ресурсів, і передусім земельних ресурсів, а також економічних аспектів законодавства щодо оцінки земель.
- ФК04. Володіння сучасними методами досліджень, які використовуються у виробничих та науково-дослідницьких організаціях при вивченні Землі, і зокрема педосфери та її компонентів.
- ФК05. Здатність застосовувати знання і необхідні практичні навички з планування, організації, мотивування, контролю та регулювання діяльності профільних підприємств і установ.
- ФК06. Уміння застосовувати наукові знання і практично втілювати їх для розробки та впровадження механізмів територіального планування, проведення моніторингу розвитку регіонів, складання стратегічних планів і програм.
- ФК07. Сприйняття довкілля як комплексної динамічної екосистеми, володіння методиками інтегрованих ґрунтово-географічних і ґрунтово-екологічних досліджень та комплексної оцінки ґрунтів і земель.
- ФК08. Застосування геоінформаційних методів в ґрунтознавстві та експертній грошовій оцінці земель.
- ФК09. Використання дисциплінарних природничих методів дослідження ґрунтів та земель на локальному і регіональному рівнях.

- ФК11. Поглиблено знати методики: ґрунтово-географічних досліджень, картографування ґрунтового покриву, нормативної та експертної грошової оцінки земель та геоінформаційними методами в одній із галузей землекористування.

Якісне і своєчасне виконання конкретних прикладних завдань упродовж виробничої (переддипломної) практики сприяють досягненню магістрами-практикантами таких **програмних результатів навчання:**

- ПР01. Аналізувати особливості природних та антропогенних систем і об'єктів геосфер Землі.
- ПР02. Застосовувати свої знання для визначення і вирішення проблемних питань і прийняття обґрунтованих рішень в науках про Землю.
- ПР03. Вміти спілкуватися з фахівцями та експертами різного рівня інших галузей знань, у тому числі в міжнародному контексті, в глобальному інформаційному середовищі.
- ПР05. Планувати і здійснювати наукові експерименти, писати наукові роботи за фахом.
- ПР06. Вміти здійснювати екологічну оцінку, аудит, ліцензування, сертифікацію використання природних ресурсів, прогнозувати розвиток екологічних, технологічних, економічних та соціальних наслідків на окремих об'єктах природокористування.
- ПР07. Знати сучасні методи дослідження Землі та її геосфер і вміти їх застосовувати у виробничій та науководослідницькій діяльності.
- ПР08. Знати основні принципи управління підприємств сфери природокористування, їхньої організації, виробничої та організаційної структури управління.
- ПР09. Розробляти та впроваджувати механізми територіального менеджменту, геопланування, здійснювати моніторинг регіонального розвитку, складати плани та програми.
- ПР10. Вирішувати практичні задачі наук про Землю (у сфері прикладного ґрунтознавства і нормативної грошової і експертної оцінки земель) з використанням теорій, принципів та методів різних спеціальностей з галузі природничих наук.
- ПР11. Використовувати сучасні методи моделювання та обробки геоінформації при проведенні інноваційної діяльності.
- ПР12. Самостійно планувати виконання інноваційного завдання та формулювати висновки за його результатами.
- ПР14. Застосовувати методологію інтегрованих ґрунтово-географічних і ґрунтово-екологічних досліджень та оцінки ґрунтів і земель.

- ПР15. Застосовувати геоінформаційні методи дослідження ґрунтів і земель.
- ПР16. Реалізовувати підходи до економічної оцінки земель як невід’ємної складової державного земельного кадастру.
- ПР17. Застосовувати увесь спектр методів та підходів оцінки землі як природного ресурсу, засобу виробництва у сільському і лісовому господарстві та як просторового базису у суспільному виробництві

#### 4. ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТУ

Здобувач-практикант складає звіт про виробничу та переддипломну практики, в якому висвітлює виконану роботу. Цей звіт має відображати повну характеристику самостійної роботи бакалавра чи магістра в організації чи установі – базі практики.

Звіт про виконану роботу бакалавр чи магістр складає у певній послідовності за розділами, які передбачені тематичним планом проходження практики. Підготовка звіту є індивідуальною роботою кожного із студентів.

*Незалежно від обраної теми структурні елементи тексту звіту мають бути такими:*

- титульний аркуш;
- зміст із визначенням сторінок тексту роботи;
- перелік умовних позначень (за необхідності);
- вступ;
- основна частина, яка складається з розділів і підрозділів тощо;
- висновки;
- список використаних джерел;
- додатки (за необхідності);

*Загальні вимоги щодо оформлення звіту є такими:*

- Формат аркуша паперу – вертикальний, А4 (210x297 мм).
- Розмір шрифту – 14 pt.
- Шрифт – Times New Roman.
- Міжрядковий інтервал – 1,5 (29-30 рядків на сторінці).
- Відступ з абзацу – 1,25.
- Вирівнювання – за шириною (основний текст), по центру (заголовки розділів і підрозділів), за правим краєм (напр., «Таблиця 1»).
- Поля: ліворуч – 25 мм; праворуч – 10 мм; внизу і зверху – 20 мм.

Сторінки, розділи, підрозділи, пункти, підпункти, рисунки, таблиці, формули нумерують арабськими цифрами без знаку №.

Першою сторінкою роботи є титульний аркуш (див. дод. 1, 2), який включають до загальної нумерації сторінок. На титульному аркуші номер сторінки не ставлять. На наступних сторінках номер проставляють у правому верхньому або нижньому куті сторінки без крапки у кінці.

Обсяг звіту складає до 15-20 сторінок. Обсяг може відхилитися у межах не більше  $\pm 20\%$ . В облікований обсяг роботи не включають список використаних джерел і додатки.

**Ілюстрації.** У звіті за практику слід використовувати якісні ілюстрації та оригінали фотознімків. Фотознімки розміром меншим за формат А4 необхідно наклеїти на стандартні аркуші білого паперу формату А4. Ілюстративні матеріали повинні мати назву, яку розміщують після номера ілюстрації. За потреби ілюстрації доповнюють пояснювальними даними (текст під рисунком).

Ілюстрації (рисунок, фотографії, креслення, схеми, графіки, карти) і таблиці слід подавати в роботі безпосередньо після тексту, де вони згадані вперше, або на наступній сторінці. Ілюстрації та таблиці, які розміщені на окремих сторінках роботи, включають до загальної нумерації сторінок.

Таблицю, рисунок або креслення, розміри якого більше формату А4, враховують як одну сторінку і розміщують у відповідних місцях після згадування в тексті або у додатках.

Ілюстрації позначають словом "Рис." і нумерують послідовно в межах звіту, за виключенням ілюстрацій, поданих у додатках. Відтак номери ілюстрацій відповідають наскрізній нумерації від початку роботи до її завершення. Напр.: Рис. 1., Рис. 2., Рис. 3. тощо. Посилання на ілюстрації вказують порядковим номером ілюстрації, напр., "Рис. 1."

Під час доповіді за матеріалами практики необхідно використовувати наочні матеріали: таблиці, діаграми, графіки, формули тощо. Зазвичай використовують електронний варіант (10-15 слайдів) ілюстративного матеріалу у вигляді презентації виконаної у програмі Power Point або інших графічних редакторах.

У разі необхідності ілюстративний матеріал (роздрукована презентація) переплітається окремо та додається до звіту у вигляді роздаткових матеріалів.

Основною вимогою до карт, картосхем, карт-діаграм, рисунків і світлин є можливість бачити зображення або проєктоване зображення з останньої парти аудиторії, в якій відбуватиметься захист звітів.

**Таблиці.** Цифровий матеріал слід оформляти у вигляді таблиць. Їх прийнято використовувати для зручності порівняння кількісних показників.

Кожна таблиця повинна мати назву, яку розміщують над таблицею і друкують симетрично до тексту. Таблиці нумерують послідовно (за винятком таблиць, поданих у додатках) у межах розділу. Назву і слово "Таблиця" починають з великої літери. Назви не підкреслюють. Заголовки колонок повинні починатися з великих літер, підзаголовки - з маленьких, якщо вони складають одне речення із заголовком, і з великих, якщо вони самостійні. Висота рядків - не менше ніж 8 мм. Колонку з порядковими номерами рядків до таблиці не включають.

Таблицю розміщують після першого згадування про неї у тексті так, щоб її можна було читати без повороту зшитого блоку роботи або з поворотом за годинниковою стрілкою.

Таблицю з великою кількістю рядків можна переносити на інший аркуш. При перенесенні таблиці на інший аркуш (сторінку) назву вміщують тільки над її першою частиною.

Схема побудови таблиці представлена нижче:

| № за пор. | Заголовок колонки | Назва таблиці        |  |                      |  |
|-----------|-------------------|----------------------|--|----------------------|--|
|           |                   | Заголовок колонки    |  | Заголовок колонки    |  |
|           |                   | Підзаголовок колонки |  | Підзаголовок колонки |  |
| 1         |                   |                      |  |                      |  |
| 2         |                   |                      |  |                      |  |
| 3         |                   |                      |  |                      |  |

Боковик  
(заголовки рядків)
Колонки  
(графи)

Таблиця (номер)

**Вступ.** У вступі необхідно розкрити сутність наукової проблеми та її наукове чи практичне значення; відзначити актуальність досліджень автора; вказати основну мету досліджень і перерахувати у вигляді декількох конкретних пунктів основні завдання, які поставив перед собою здобувач, плануючи дослідження. Як правило, мета досліджень – лише одна, а завдань, які вирішує автор, може бути декілька.

Вступ складається з таких частин:

- актуальність роботи (один абзац);
- мета дослідження;
- завдання;
- об'єкт дослідження;
- предмет дослідження;
- методи дослідження.

*Актуальність теми* подається шляхом критичного аналізу та порівняння з відомими розв'язаннями проблеми. Водночас висвітлення актуальності теми не повинно бути багатослівним. Правильне окреслення актуальності визначає стратегію дослідження, дає змогу відокремити головне від другорядного та визначити напрямок наукового пошуку. Визначення актуальності повинно бути зрозумілим, розкривати причини обрання теми та доцільність її дослідження для подальшого розвитку ґрунтознавчої науки і практики, включати інформацію про ступінь вивченості теми. У вступі також слід коротко зазначити зв'язок вибраної теми з напрямами наукових досліджень професорсько-викладацького складу кафедри ґрунтознавства і географії ґрунтів Університету.

Після обґрунтування актуальності теми доцільно перейти до формулювання мети дослідження й окреслити конкретні цілі та завдання, які потрібно розв'язати для досягнення поставленої мети. При цьому слід пам'ятати про принцип лаконічності ключових формулювань наукової роботи. Наприклад, їх можна сформулювати у такому вигляді:



«Для досягнення поставленої мети вирішували такі завдання:

1. Проаналізувати чинники ґрунтотворення в межах території досліджень;
2. Провести вивчення морфологічної будови профілю фонових типів ґрунтів;
3. Дослідити зміни фізичних та фізико-хімічних властивостей фонових типів ґрунтів під різними екотопами тощо.

Далі формулюють *об'єкт і предмет* дослідження. Об'єкт і предмет дослідження співвідносяться між собою як загальне і часткове. Частина об'єкту (якийсь його функціональний компонент чи структурна складова) служить предметом дослідження. Скажімо, об'єктом дослідження може виступати конкретний тип ґрунту, а предметом – особливості його морфогенетичних властивостей, вивчення діагностичних ознак елементарного процесу в генетичному горизонті ґрунту тощо. Власне, на предмет дослідження повинна скеровуватися основна увага здобувача, оскільки саме предмет визначає площину дослідницьких пошуків і змістовне наповнення звіту.

У вступі важливо проінформувати про *методи дослідження*, якими магістрант послуговувався при виконанні завдань практики.

У *науковій новизні* одержаних результатів слід перелічити наукові положення чи результати, виконані вперше чи удосконалені особисто магістром. Необхідно показати відмінність одержаних результатів від відомих раніше, описати ступінь новизни.

*Практичне значення* одержаних результатів розглядається в таких аспектах: теоретичному, методичному та прикладному. В теоретичному та методичному значеннях оцінюється наукове використання результатів досліджень або ж рекомендації щодо їхнього використання, а в прикладному значенні – практичне застосування одержаних результатів або ж рекомендації, як їх використовувати. Відзначаючи практичну цінність здобутих результатів, необхідно подати інформацію про ступінь їхньої готовності до використання або масштабів використання.

Рекомендований обсяг вступу – 2-3 сторінки.

**Основна частина.** Складається з опису району дослідження, методів і результатів дослідження, які були отримані під час виробничої практики. В основній частині звіту слід акцентувати увагу не на теоретичному матеріалі, а на аналізі фактичного стану досліджуваної проблеми, представляти фактичні дані та їхню характеристику. Текст повинен максимально бути насиченим фактичним матеріалом: картами, схемами будови профілів, таблицями, світлинами, рисунками, виконаними особисто магістром.

Під час здійснення посилань на першоджерела у тексті, порядковий номер джерела за списком використаної літератури і номери відповідних сторінок, вказують у квадратних дужках. Вимоги до цитування: текст цитати починається та закінчується лапками і

наводиться в тій граматичній формі, в якій він поданий у джерелі, зі збереженням особливостей авторського написання. Посилання на ілюстрації в тексті звіту відображають із зазначенням порядкового номеру ілюстрації. Посилання на джерело інформації, яке стало основою наведеної в тексті таблиці, здійснюється наступним чином: якщо таблиця взята з першоджерела повністю і використана в тексті звіту без змін, посилання на таку інформацію роблять у квадратних дужках.

У текстовій частині звіту обов'язковими є посилання на використані літературні джерела. Такі посилання повинні відповідати їхнім порядковим номерам у списку, який складають одним із запропонованих способів:

- 1) в алфавітному порядку прізвищ перших авторів або заголовків (такий спосіб є універсальним і найпоширенішим);
- 2) у хронологічному порядку; або
- 3) за порядком появи посилань у тексті (цей спосіб достатньо зручний для користування).

Список використаних джерел має єдину наскрізну нумерацію.

Бібліографічний опис у звіті подають за формою, визначеною в літературних виданнях або виписують із каталогів і бібліографічних покажчиків повністю без пропусків будь-яких елементів, скорочення назв тощо. Всі використані джерела в загальному переліку літератури розміщують за алфавітним порядком прізвищ перших авторів або заголовків.

**Висновки.** Формують по кожному пункту звіту. Містять найважливіші наукові та практичні результати, одержані в результаті проходження практики.

**Додатки.** Кожний додаток повинен починатися з нової сторінки. Він повинен мати заголовок, надрукований угорі, посередині сторінки, наприклад "Додаток А". Ілюстрації, таблиці та формули, які розміщені в додатках, нумерують у межах кожного додатку, наприклад: рис. А.1.

Оформлений згідно з вимогами звіт передається на перевірку керівнику практики від кафедри. Керівник ставить відмітку на титульній сторінці "До захисту", дату та підпис. Таким чином, звіт готовий до представлення на захист.

До захисту звіту допускаються студенти, які представили у повному обсязі всі документи, що супроводжують процес проходження практики: звіт з практики; щоденник практики, завірений печаткою установи, де відбувалась практика; відгук керівника практики від підприємства, завірений підписом і печаткою.

## 5. ЗАХИСТ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗВІТУ

Захист звіту відбувається на кафедрі ґрунтознавства і географії ґрунтів.

Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за таким співвідношенням:

- 1) успішне засвоєння та неухильне дотримання оголошених під час інструктажу вимог до проходження практики – максимальна кількість балів 10;
- 2) активність та якість виконання завдань практики, регулярність відвідування підрозділів, установ, підприємств, де відбувається практика, позитивні відгуки працівників цих установ та безпосереднього керівника від кафедри – максимальна кількість балів 20;
- 3) вчасне подання якісно підготовленого звіту, який відповідає усім вимогам до його оформлення – максимальна кількість балів 50;
- 4) доповідь з представленням здобутих під час проходження практики результатів, відповіді на питання – максимальна кількість балів 20.

Підсумкова максимальна кількість балів – 100.

Під час оцінювання здобутків магістрів буде враховано дотримання ними вимог академічної доброчесності. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.

Захищений звіт про проходження практики зберігається на кафедрі 5 років і може бути використаний для написання автором курсової, бакалаврської чи магістерської роботи тощо.

Підсумки проходження магістрами практики обговорюються на засіданні кафедри ґрунтознавства і географії ґрунтів і протокольно засвідчуються.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андрущенко Г.О. Ґрунти західних областей УРСР. Львів-Дубляни: Вільна Україна. 1970. 184 с.
2. Андрейчук Ю. М., Ямелинець Т. С. ГІС в екологічних дослідженнях та природоохоронній справі: навч. посібник. Львів : “Простір-М”. 2015. 284 с.
3. Анотований покажчик наукових, навчальних, навчально-методичних праць кафедри «Ґрунтознавства і географії ґрунтів» / За ред. С. Позняка, А. Кирильчука. Львів : Видавництво ЛНУ імені Івана Франка, 2022. 96 с.
4. Баранник А. В., Позняк С. П. Гірсько-лучно-буроземні ґрунти Свидовецького і Чорногірського масивів Українських Карпат: монографія. Кам'янець-Подільський : Друкарня Рута, 2019. 136 с.
5. Возняк Р. П., Ступень М. Г., Гуцуляк Г. Д. Земельно-правовий процес : підручник. Львів, 2008. 327 с.
6. Войтків П. С., Позняк С. П. Буроземи пралісів Українських Карпат : монографія Львів. нац. ун-т ім. Івана Франка. Л., 2009. 244 с.
7. Гаськевич В. Польовий практикум з ґрунтознавства і географії ґрунтів : навч. посібник. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2016. 254 с.
8. Гаськевич В. Г., Позняк С. П. Осушені мінеральні ґрунти Малого Полісся. Монографія. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2004. 256 с.
9. Гаськевич О., Позняк С. Структура ґрунтового покриву Гологоро-Кременецького горбогір'я: Монографія. Львів: Вид. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2007. 208 с.
10. Ґрунти України і підвищення їхньої родючості. Т.1. / Під. ред. М.І. Полупана. Київ: Урожай, 1988. 296 с.
11. Ґрунти Львівської області : колективна монографія / за ред. С. П. Позняка. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2019. 424 с.
12. Ґрунтознавство: Підручник / [Д. Г. Тихоненко, М. О. Горін, М. І. Лактіонов та ін.]; за ред. Д. Г. Тихоненка. К.: Вища освіта, 2005. 703 с.
13. Жидецький В. Ц. Основи охорони праці: підручник. 3-тє вид., перероб. і доп. Львів : Укр. акад. друкарства, 2006. 336 с.
14. Земельний кодекс України: Коментар. Харків, 2002. 600 с.
15. Іванюк Г. С. Класифікація і діагностика ґрунтів: навчальний посібник. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2017. 334 с. ([https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/01/Ivanuk\\_2017.pdf](https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/01/Ivanuk_2017.pdf))

16. Іванюк Г. С. Силабус з навчальної дисципліни “Виробнича практика”, що викладається в межах ОПП “Прикладне ґрунтознавство та оцінка земель”, другого (магістерського) рівня вищої освіти для здобувачів зі спеціальності 103 Науки про Землю. Львів, 2022. 8 с. (<https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/08/sylabus-Vyrobnycha-praktyka-2023-Ivaniuk.pdf>)
17. Кирильчук А.А. Онтогенез і географія рендзин Західного регіону України : монографія. Львів. Вид. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2019. 446 с.+ вкл. кол.
18. Кирильчук А. А., Позняк С. П. Дерново-карбонатні ґрунти (рендзини) Малоого Полісся. Львів: Вид. центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2004. 180 с.
19. Кирильчук А., Наконечний Ю. Методологія та організація досліджень в науках про Землю : навч. посібник. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2021. 496 с.
20. Кирильчук А.А. Силабус з навчальної дисципліни “Виробнича (переддипломна) практика”, що викладається в межах ОПП “Прикладне ґрунтознавство та оцінка земель”, другого (магістерського) рівня вищої освіти для здобувачів зі спеціальності 103 Науки про Землю. Львів, 2022. 9 с.
21. Кирильчук А.А. Силабус з навчальної дисципліни “Виробнича (переддипломна) практика”, що викладається в межах ОПП “Прикладне ґрунтознавство та оцінка земель”, другого (магістерського) рівня вищої освіти для здобувачів зі спеціальності 103 Науки про Землю. Львів, 2023. 9 с.
22. Кирильчук А.А., Бонішко О.С. Хімія ґрунтів. Основи теорії і практикум: навч. посіб. Львів : ЛНУ ім. І. Франка, 2011. 354 с. :
23. Кіт М.Г. Морфологія ґрунтів. Основи теорії і практикум: Навчальний посібник. Львів: Вид. центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2008. 232 с.
24. Клімат України / [за ред. В. М. Ліпінського, В. А. Дячука, В. М. Бабіченка]. Київ: Вид-во Раєвського, 2003. 343 с.
25. Кравчук Я. С. Рельєф Українських Карпат : монографія. Львів : ВЦ ЛНУ ім. Івана Франка, 2021. 576 с.
26. Лабораторно-аналітичні роботи з ґрунтознавства / Укладачі: В. Гаськевич, Г. Підвальна. Львів, Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2006. 96 с.
27. Малик Р., Кирильчук А. Ґрунти белігеративного комплексу Кам’янець-Подільського державного історичного музею-заповідника : монографія. Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, 2023. 196 с.
28. Малик С., Паньків З. Морфогенез буроземно-підзолистих ґрунтів Пригорганського Передкарпаття: монографія. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2021. 210 с.

29. Мартин А. Г., Осипчук С. О., Чумаченко О. М. Природно-сільськогосподарське районування України: монографія. Центр учбової літератури. Київ, 2021. 254 с.
30. Мельничук Г. В., Мельничук В. Г. Геоморфологія з основами четвертинної геології : навч. посібник. Рівне : НУВГП, 2021. 212 с.
31. Методика проведення агрохімічної паспортизації сільськогосподарського призначення / За ред. І. І. Яцука, С. А. Балюка. Київ, 2013. 104 с.
32. Назаренко І. І., Польчина С. М., Нікорич В. А. Ґрунтознавство: Підручник. Чернівці: Книги ХХІ, 2004. 400 с.
33. Наказ Міністерства освіти України «Про затвердження Положення про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України» . Документ z0035-93. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0035-93#Text>
34. Наконечний Ю. І. Практикум з ґрунтознавства і географії ґрунтів: навч. посіб. Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2013. 373 с.
35. Наконечний Ю. І., Позняк С. П. Ґрунти заплави ріки Західний Буг: монографія. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2011. 220 с.
36. Немець К. А., Немець Л. М. Теорія і методологія географічної науки: методи просторового аналізу. навчально-методичний посібник. Х. : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2014. 172 с.
37. Нормативна та експертна грошова оцінка землі : нормативно-правові акти, коментар і роз'яснення / За ред. М. С. Головатюка. Київ, 2007. 32 с.
38. Оленчук Я., Николин А. Ґрунти Львівської області. Львів: Каменярь, 1969. 83 с.
39. Оцінка земель : підручник / за ред. М. Г. Ступеня. Київ, 2014. 373 с.
40. Павлюк Н. М., Гаськевич В. Г. Сірі лісові ґрунти Опілля : монографія. Л. : ЛНУ ім. Івана Франка, 2011. 321 с.
41. Панас Р. М., Маланчук М. С. Кадастр природних ресурсів : навчальний посібник. Львів: Вид-во Львівської політехніки, 2014. 436 с.
42. Панас Р. М., Маланчук М. С. Кадастр природних ресурсів : навчальний посібник. Львів: Вид-во Львівської політехніки, 2014. 436 с.
43. Паньків З. П. Ґрунти України : навчально-методичний посібник. Львів : Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2017. 112 с.
44. Паньків З. П. Кадастр природних ресурсів: Навчально-методичні вказівки до виконання практичних робіт. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2009. 73 с.
45. Паньків З. П., Кіт М. Г. Економічна оцінка земель: навчально-методичні вказівки до виконання практичних робіт. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2005. 38 с.

46. Паньків З. П., Наконечний Ю. І. Земельні ресурси. Практикум: навчальний посібник. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2020. 196 с.
47. Паньків З. П., Ямелинець Т. С. Нормативна грошова оцінка земель в Україні: навч. посібник. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2021. 344 с.
48. Паньків З.П. Еволюція землекористування в Україні: монографія. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2012. 188 с.
49. Паньків З.П. Земельні ресурси: Навчальний посібник. Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2008. 272 с.
50. Паньків З. П., Позняк С. П. Дерново-підзолисті поверхнево оглеєні ґрунти північно-західного Передкарпаття. Львів: Меркатор, 1998. 182 с.
51. Папіш І. Чорноземи на лесових породах Західноукраїнського краю: монографія. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2022. 326 с.
52. Папіш І., Іванюк Г. Ґрунтотворні процеси : навч. посібник. Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, 2023. 352 с.
53. Папіш І. Я., Ямелинець Т. С. Практикум з картографії ґрунтів: навч. посібник. Львів: Вид. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2009. 450 с.
54. Підвальна Г. С., Позняк С. П. Гумусовий стан автоморфних ґрунтів Пасмового Побужжя: Монографія. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2004. 192с.
55. Підкова О. М., Кіт М. Г. Літолого-генетична зумовленість формування ґрунтового покриву Розточчя: монографія. Львів: Вид-чий центр ЛНУ ім. І. Франка, 2010. 246 с.
56. Позняк С. П. Актуальні проблеми ґрунтознавства і географії ґрунтів : навч. посібник. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2017. 272 с.
57. Позняк С. П. Ґрунтознавство і географія ґрунтів: підручник. У двох частинах. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2010. 270 с.; 286 с.
58. Позняк С. П., Красеха Є. Н. Чинники ґрунтотворення : навч. посібник. Львів. 2007.
59. Позняк С. П., Телегуз О. Г. Антропогенні ґрунти. навч. посібник. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2021. 200 с.
60. Природа Львівської області / За ред. К. І. Геренчука. Львів: Вид-во Львів. ун-ту, 1972. 149 с.
61. Про експертну грошову оцінку земельних ділянок: постанова Кабінету Міністрів України № 1531 від 11.10.2002 р., станом на 16.11.2011 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1531-2002-%D0%BF#Text>
62. Про затвердження Методики нормативної грошової оцінки земель сільськогосподарського призначення: постанова Кабінету Міністрів України № 831 від 16.11.2016 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/831-2016-%D0%BF#Text>

63. Про оцінку земель: закон України № 1378-IV від 11.12.2003; станом на 28.06.2015 р.  
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1378-15#Text>
64. Рельєф України : навч. посібник / Б. О. Вахрушев, І. П. Ковальчук, О. О. Комлев, Я. С. Кравчук, Е. Т. Палієнко та ін. За загальною редакцією В. В. Стецюка. Київ : Видавничий дім "Слово", 2010. 688 с.
65. Телегуз О. Г. Шпаківська І. М., Єфімчук Н. М. Практикум з агроєкології : навч.-методич. посіб. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2017. 176 с.
66. Теорія і практика генетичного ґрунтознавства : колективна монографія /за ред. З. П. Паньківа. Львів, 2023. 242 с.
67. Цись П. М. Геоморфологія УРСР. Львів : Вид-во Львів. ун-ту, 1962. 223 с.
68. Чорний С. Г. Оцінка якості ґрунтів : навчальний посібник. Миколаїв, 2018. 227 с.
69. Шикуча М. К., Гнатенко О. Ф., Петренко Д. Р., Капштик М. В. Охорона ґрунтів. К.: Знання, 2004. 398 с.
70. Ямелинець Т. С. Застосування географічних інформаційних систем у ґрунтознавстві. Львів: Видав. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2008. 196 с.
71. Ямелинець Т. Інформаційне ґрунтознавство : монографія. Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, 2022. 352 с.
72. Яцишин А. М., Дмитрук Р. Я., Богучський А. Б. Методи дослідження четвертинних відкладів : навч.-метод. посібн. Львів, 2009. 177 с.
73. Clifford J. N. Key Concepts in Geography. / N. J. Clifford [et al.]. [second ed.]. L. : Sage Publications, 2009. 480 p.
74. Duchaufour Ph. Pedologie. Pédogenese et classification. Paris : Masson, 1983. 348 p.
75. Guidelines for soil description. 4th edition. FAO. Rome, 2006. 97 pp.
76. IUSS Working Group WRB. 2022. World Reference Base for Soil Resources. International soil classification system for naming soils and creating legends for soil maps. 4th edition. International Union of Soil Sciences (IUSS), Vienna, Austria. 236 p. (Інтернет-ресурс: [https://www3.ls.tum.de/fileadmin/w00bds/boku/downloads/wrb/WRB\\_fourth\\_edition\\_2022.pdf](https://www3.ls.tum.de/fileadmin/w00bds/boku/downloads/wrb/WRB_fourth_edition_2022.pdf))
77. Keys to Soil Taxonomy by Soil Survey Staff. Twelfth Edition. USDA/NRCS. 2014. 372p.
78. Kubiena W. L. Micromorphological features of soil geography. Rutgers univ. press. New Brunswish, 1970. 254 p.
79. Methods of Soil Analysis. Part. USA : Agronomy Monograph. 2nd Ed. 1982. № 9. 118 p.



**ДОДАТКИ**

---

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Львівський національний університет імені Івана Франка  
Географічний факультет  
Кафедра ґрунтознавства і географії ґрунтів

**ЗВІТ**  
**за виробничу практику**

Виконав  
студент групи ГРHM – 11с  
Прізвище, ім'я, по-батькові

Керівник практики:  
проф. (доц.) Прізвище та ініціали

Національна шкала \_\_\_\_\_

Оцінка: ECTS \_\_\_\_\_

Члени комісії:

\_\_\_\_\_ (підпис) \_\_\_\_\_ (прізвище та ініціали)

\_\_\_\_\_ (підпис) \_\_\_\_\_ (прізвище та ініціали)

\_\_\_\_\_ (підпис) \_\_\_\_\_ (прізвище та ініціали)

Львів – 2023

---

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Львівський національний університет імені Івана Франка  
Географічний факультет  
Кафедра ґрунтознавства і географії ґрунтів

**ЗВІТ**  
**за виробничу (переддипломну) практику**

Виконав  
студент групи ГРHM – 22с  
Прізвище, ім'я, по-батькові

Керівник практики:  
проф. (доц.) Прізвище та ініціали

Національна шкала \_\_\_\_\_

Оцінка: ECTS \_\_\_\_\_

Члени комісії:

|          |                        |
|----------|------------------------|
| _____    | _____                  |
| (підпис) | (прізвище та ініціали) |
| _____    | _____                  |
| (підпис) | (прізвище та ініціали) |
| _____    | _____                  |
| (підпис) | (прізвище та ініціали) |

Львів – 2023

**Львівський національний університет імені Івана Франка****ЩОДЕННИК ПРАКТИКИ**

---

(вид і назва практики)

Студент(а)/ки \_\_\_\_\_  
(прізвище, ім'я, по батькові)

Факультет (коледж) \_\_\_\_\_

Кафедра (циклова комісія) \_\_\_\_\_

освітньо-кваліфікаційний рівень \_\_\_\_\_

напрямок підготовки (спеціальність) \_\_\_\_\_

---

\_\_\_\_\_ курс, група \_\_\_\_\_

Студент \_\_\_\_\_  
(прізвище, ім'я, по батькові)

прибув на підприємство, в організацію, установу

---

Печатка  
підприємства, організації, установи « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

\_\_\_\_\_  
(підпис)

\_\_\_\_\_  
(посада, прізвище та ініціали відповідальної особи)

Вибув з підприємства, організації, установи

Печатка  
підприємства, організації, установи « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

\_\_\_\_\_  
(підпис)

\_\_\_\_\_  
(посада, прізвище та ініціали відповідальної особи)











